SEJM
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

KANCELARIA SEJMU
Biuro Komisji Sejmowych

BIULETYN

Z 18. posiedzenia
Rady Ochrony Pracy (XI kad.)
w dniu 22 czerwca 2021 r.

Biuletyn z posiedzenia

Rady Ochrony Pracy (nr 18)

22 czerwca 2021 r.

Rada Ochrony Pracy, obradująca pod przewodnictwem posła **Janusza Śniadka (PiS)**, przewodniczącego Rady, zrealizowała następujący porządek dzienny:

– przyjęcie stanowiska Rady Ochrony Pracy w sprawie dofinansowania działań płatników składek skierowanych na utrzymanie zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej,

– „Elektromobilność – bezpieczeństwo użytkowania” – materiał przedstawia Urząd Dozoru Technicznego, Przemysłowy Instytut Motoryzacji oraz Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy,

– „Kondycja psychofizyczna pracownika a ryzyko wystąpienia wypadku podczas pracy” – materiał przedstawia Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy oraz Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego,

– sprawy bieżące.

W posiedzeniu udział wzięli: **Wiktor Zawieska** dyrektor Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego wraz ze współpracownikami, **Adam Ogrodnik** wiceprezes Urzędu Dozoru Technicznego wraz ze współpracownikami, **Wiktor Luty** dyrektor Przemysłowego Instytutu Motoryzacji, **Tomasz Detka** kierownik Grupy Badawczej Nowych Technologii w Motoryzacji, **Cezary Nobis** dyrektor Biura Prewencji Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, **Katarzyna Łażewska-Hrycko** główny inspektor pracy wraz ze współpracownikami, **Wiktor Zawieska** dyrektor Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego wraz ze współpracownikami.

W posiedzeniu udział wzięła pracownica Kancelarii Sejmu **Ewa Mierosławska** – z sekretariatu Rady Ochrony Pracy w Biurze Prawnym i Spraw Pracowniczych.

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Otwieram posiedzenie Rady Ochrony Pracy. W związku z łagodzeniem obostrzeń Sejm podjął pracę w normalnym trybie. Rada najprawdopodobniej od września rozpocznie posiedzenia w normalnym trybie. Witam serdecznie naszych gości – pana Adama Ogrodnika – wiceprezesa Urzędu Dozoru Technicznego wraz ze współpracownikiem, pana Wiktora Lutego – dyrektora Przemysłowego Instytutu Motoryzacji wraz ze współpracownikiem, pana Cezarego Nobisa – dyrektora Biura Prewencji Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, panią Katarzynę Łażewską-Hrycko głównego inspektora pracy wraz ze współpracownikami, pana Wiktora Zawieskę dyrektora Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego wraz ze współpracownikami. Witam serdecznie wszystkich gości i członków Rady.

Porządek dzienny dzisiejszego posiedzenia obejmuje pkt 1 – przyjęcie stanowiska Rady Ochrony Pracy w sprawie programu dofinansowania działań płatników składek skierowanych na utrzymanie zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej, pkt 2 – „Elektromobilność – bezpieczeństwo użytkowania” – materiał przedstawia Urząd Dozoru Technicznego, Przemysłowy Instytut Motoryzacji oraz Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, pkt 3 – „Kondycja psychofizyczna pracownika a ryzyko wystąpienia wypadku podczas pracy” – materiał przedstawia Cen-

tralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy oraz Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, pkt 4 – sprawy bieżące.

Jeżeli nie usłyszę sprzeciwu, uznam że Rada przyjęła porządek dzienny posiedzenia. Nie słyszę sprzeciwu.

Stwierdzam, że Rada przyjęła porządek dzienny posiedzenia.

Przystępujemy do realizacji porządku dziennego. Przechodzimy do rozpatrzenia punktu pierwszego porządku dziennego – przyjęcie stanowiska Rady Ochrony Pracy w sprawie programu dofinansowania działań płatników składek skierowanych na utrzymanie zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej. Proszę przewodniczącą Zespołu ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Środowisku Pracy panią prof. Danutę Koradecką o przedstawienie projektu stanowiska.

Przewodnicząca Zespołu ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Środowisku Pracy ROP prof. Danuta Koradecka:

Projekt stanowiska został przyjęty przez Zespół ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Środowisku Pracy na wczorajszym posiedzeniu. Oto jego proponowane brzmienie: „Rada Ochrony Pracy na posiedzeniu 25 maja 2021 r. zapoznała się z programem dofinansowania działań płatników składek na rzecz zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym, co wpływa bezpośrednio na utrzymanie zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej pracowników. Materiały zostały przygotowane przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych oraz Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Działania ZUS dotyczące prewencji wypadkowej finansowane są z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych, w ramach tzw. funduszu wypadkowego. Dofinansowanie przez ZUS poprawy warunków pracy do końca 2012 r. kształtowało się na bardzo niskim poziomie. Od 2013 r. został wprowadzony minimalny próg w wysokości 0,5% funduszu wypadkowego z progresją w kolejnych latach, do 1% w 2017 r. i utrzymuje się na tym poziomie zgodnie z ustawą z dnia 30 października 2002 r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych.

W ostatnich trzech latach (2018-2020) wydatki ZUS na prewencję wypadkową wyniosły 343 977 616 zł, w tym 98% tych wydatków przeznaczono na dofinansowanie działań płatników składek. W planie finansowym na realizację zadań z zakresu prewencji wypadkowej w 2021 r. ujęto kwotę w wysokości 92 612 000 zł.

Wysokość dofinansowania wniosków płatników składek jest zróżnicowana w zależności od wielkości przedsiębiorstw i wynosi do 90% w przypadku mikro i małych przedsiębiorstw, a do 20% w przypadku dużych przedsiębiorstw. Zróżnicowanie dotyczy także maksymalnej kwoty dofinansowania – w przypadku projektów prowadzonych przez mikroprzedsiębiorstwa wynosi ona do 140 tys. zł, a przez duże – do 500 tys. zł. Mikroprzedsiębiorstwa oraz małe przedsiębiorstwa stanowią ok. 84%, średnie – ok. 15%, a duże – ok. 1% beneficjentów programu.

Od 2018 r. program dofinansowania jest realizowany w formie konkursu. W związku z pandemią koronawirusa uruchomiono także tryb korespondencyjny zawierania umów. Nabór wniosków od 19 maja 2021 r. odbywa się wyłącznie w formie elektronicznej. Przedsiębiorstwa, które otrzymały dofinansowanie, są zobowiązane do utrzymania wykonanej inwestycji przez 3 lata, a tym samym stanowisk pracy w warunkach nie gorszych od określonych w umowie. Spełnienie tych warunków jest monitorowane. W latach 2013-2019 przeprowadzono 234 kontrole trwałości przedsięwzięć, w 2020 r. – 256, a na 2021 r. zaplanowano 500 kontroli (z czego 400 podejmuje CIOP-PIB).

Zakres działań Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego w programie obejmuje ocenę merytoryczną wniosków o dofinansowanie i kontrolę projektów w trakcie ich realizacji, a po ich zakończeniu dokonuje sprawdzenia trwałości projektów. Do oceny wniosków Instytut powołał grupę 31 ekspertów kluczowych, a do przeprowadzania kontroli w trakcie realizacji projektów – 55 ekspertów regionalnych. Instytut prowadzi systematyczne szkolenia dla powołanych ekspertów w celu aktualizacji ich wiedzy w zakresie zasad oceny projektów. Stanowi także wsparcie dla ZUS na etapie przygotowywania kolejnych edycji programu przez określenie nie-

zbędnej dokumentacji przedkładanej przez wnioskodawców w celu zapewnienia prawidłowej ich oceny.

W 2020 r. i w I kwartale 2021 r. ZUS przekazał do CIOP-PIB w celu oceny merytorycznej 1236 wniosków, z których ocenę pozytywną otrzymało 991 wniosków, a negatywną 245 wniosków. Ponadto przeprowadzono kontrolę wykonania 1460 projektów, w tym 215 dotyczyło kontroli trwałości projektu. Efektem realizacji programu w latach 2020-2021 jest poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy dla ok. 15 tys. pracowników.

ZUS od uruchomienia programu w 2013 r. dofinansował ponad 7 tys. projektów, które poprawiły bezpieczeństwo i warunki pracy 75 tys. pracowników. Budżet przeznaczony na realizację programu przekroczył 0,5 mld zł, a liczba złożonych wniosków o dofinansowanie wyniosła ponad 19 tys. W okresie pierwszych 5 lat (2013-2017) funkcjonowania programu, tj. przed wprowadzeniem konkursowego trybu rozpatrywania wniosków, ponad 10 tys. płatników wystąpiło do ZUS o dofinansowanie działań na rzecz poprawy warunków pracy. Natomiast w okresie ostatnich trzech lat (2018-2020), gdy obowiązuje tryb konkursowy, wpłynęło już ponad 9 tys. wniosków.

Z roku na rok obserwuje się wzrastające zainteresowanie płatników składek programem dofinansowania ich działań w obszarze poprawy warunków pracy. Ostatni konkurs ogłoszony 21 lipca 2020 r. cieszył się – mimo trwającego stanu pandemii – zdecydowanie większym zainteresowaniem wśród płatników niż w latach poprzednich. Wpłynęło 4 tys. wniosków, co oznacza wzrost o 67% w stosunku do 2019 r. i aż o 110% w stosunku do I edycji konkursu ogłoszonej w 2018 r.

W dyskusji oceniono, że program ZUS dotyczący dofinansowania działań płatników składek skierowanych na utrzymanie zdolności do pracy jest istotnym programem prewencji wypadków i chorób zawodowych, gdyż ma bezpośredni wpływ na poprawę warunków pracy w wyniku:

– przeprowadzenia pogłębionej oceny stanu bezpieczeństwa i higieny pracy na podstawie rzetelnej identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka zawodowego,

– współpracy specjalistów z wielu dziedzin w zaprojektowaniu i realizacji działań na rzecz poprawy warunków pracy dzięki prewencji wypadków i chorób zawodowych,

– zaangażowania pracodawców i pracowników we wspólną realizację działań prewencyjnych,

– wprowadzenia w przedsiębiorstwach trwałych zmian organizacyjnych i technicznych poprawiających warunki pracy,

– wzrostu satysfakcji z pracy pracowników dzięki poprawie ich bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na podstawie przedstawionych informacji i po przeprowadzeniu dyskusji Rada Ochrony Pracy uznaje za celowe:

–ogłaszanie przez ZUS konkursu poprawy warunków pracy w I kwartale roku, co umożliwi bardziej rytmiczną realizację oceny formalnej i merytorycznej nadsyłanych wniosków;

– adresowanie konkursu do możliwie precyzyjnie wybranych – w aspekcie kategorii ryzyka – grup działalności gospodarczej zamiast bardziej niejednorodnych działów lub sekcji;

– dalsze upowszechnianie informacji o konkursie ZUS na dofinansowanie działań płatników skierowanych na utrzymanie zdolności do pracy".

Zespół proponuje, aby stanowisko zostało przesłane do wiadomości marszałkowi Sejmu, sejmowej Komisji Polityki Społecznej i Rodziny, senackiej Komisji Rodziny, Polityki Senioralnej i Społecznej, sejmowej Komisji Zdrowia, senackiej Komisji Zdrowia oraz reprezentatywnym organizacjom pracodawców i pracowników. Natomiast do realizacji – Zakładowi Ubezpieczeń Społecznych – wnioski nr 1, 2, 3, Centralnemu Instytutowi Ochrony Pracy – Państwowemu Instytutowi Badawczemu – wniosek nr 2.

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Dziękuję za przedstawienie projektu stanowiska.

Czy ktoś z państwa ma uwagi do przedłożonego projektu? Nie widzę zgłoszeń.

Przystępujemy do głosowania. Kto jest za przyjęciem stanowiska w brzmieniu proponowanym przez Zespół ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Środowisku Pracy? (30) Kto jest przeciw? (0) Kto wstrzymał się od głosu? (1)

Stwierdzam, że Rada jednogłośnie przyjęła stanowisko w sprawie programu dofinansowania działań płatników składek skierowanych na utrzymanie zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej.

Przechodzimy do rozpatrzenia punktu drugiego porządku dziennego – „Elektromobilność – bezpieczeństwo użytkowania" – materiał przedstawia Urząd Dozoru Technicznego, Przemysłowy Instytut Motoryzacji oraz Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Proszę o zabranie głosu pana Adama Ogrodnika – wiceprezesa Urzędu Dozoru Technicznego.

Wiceprezes Urzędu Dozoru Technicznego Adam Ogrodnik:

Ostatni rok pracowaliśmy w UDT w reżimie sanitarnym. Wykonaliśmy pełen zaplanowany cykl badań. W przypadku elektromobilności wykonaliśmy 1700 badań odbiorczych ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych, z tego ok. 3% badań było z wynikiem negatywnym. Udało nam się zakupić pełne wyposażenie badawcze dla inspektorów. Nie ukrywam, że pandemia miała wpływ na dostarczenie tego sprzętu. Udało nam się przeszkolić prawie 70 inspektorów w tym zakresie. Zbudowaliśmy flotę samochodów elektrycznych. Możemy podzielić się doświadczeniami, jakie dotykają nas codziennie. Mamy już kilkanaście samochodów elektrycznych. Ja już od roku jeżdżę samochodem elektrycznym. Wiem, jakie są kłopoty z ładowaniem.

Szczegółową informację przedstawi pan Dariusz Cendlewski, który kieruje Wydziałem Elektromobilności i Nowych Technologii. Po prezentacji postaramy się odpowiedzieć na wszystkie pytania członków Rady.

Kierownik Wydziału Elektromobilności i Nowych Technologii Urzędu Dozoru Technicznego Dariusz Cendlewski:

Pozwolicie państwo, że skorzystam z prezentacji, którą przygotowałem na dzisiejsze posiedzenie. Będę starał się rozwinąć to, co powiedział pan prezes i przedstawić państwu ten obszar działania jaki realizujemy, dotyczący bezpieczeństwa użytkowania infrastruktury związanej z elektromobilnością. Elektromobilność jest bardzo szerokim pojęciem. UDT koncentruje się na przeprowadzaniu badań dotyczących bezpośrednio infrastruktury, czyli stacji ładowania oraz punktów ładowania pojazdów elektrycznych.

Jeśli chodzi o bezpieczeństwo, to sądzę, że tak samo dla mnie jak i dla państwa, bezpieczeństwo jest właściwie synonimem nazwy Urząd Dozoru Technicznego. Zajmujemy się zapewnieniem bezpieczeństwa już od ponad 110 lat. Mamy to również zapisane w naszej misji, czyli wspieramy rozwój i dbamy o bezpieczeństwo. W zakresie bezpieczeństwa myślę, że moglibyśmy bardzo dużo opowiadać. Ale chciałbym też powiedzieć o elektromobilności. Skąd wziął się w ogóle udział Urzędu Dozoru Technicznego w nowym obszarze, jakim jest właśnie elektromobilność.

W 2018 r. została uchwalona ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Zgodnie z jej przepisami, UDT został powołany jako instytucja, która ma przeprowadzać badania techniczne stacji ładowania oraz punktów ładowania pojazdów elektrycznych przed oddaniem ich do eksploatacji oraz każdorazowo po naprawach i modernizacjach. Drugi obszar, którym zajmuje się urząd – zgodnie z ustawą – to opiniowanie dokumentacji technicznych projektowanych stacji ogólnodostępnych na zgodność z wymaganiami technicznymi. Przepis ten powstał w celu ułatwienia inwestorom spełnienia wymagań bezpieczeństwa już na etapie projektowanej stacji, czyli aby nie było sytuacji, kiedy inwestor zainwestuje w budowę stacji ładownia, a potem okaże się, że trzeba jeszcze coś zmienić, żeby spełniała wszystkie wymagania. Dodam, że opiniowanie nie jest obligatoryjne. Można, ale nie trzeba z niego skorzystać. Zainteresowanie tym obszarem jest średnie. Niemniej jednak jak najbardziej wydajemy opinie w tym zakresie. Trzeci obszar, którym zajmujemy się –zgodnie z ustawą – to ewidencja infrastruktury paliw alternatywnych. Prowadzimy rejestr ogólnodostępnych stacji ładowania, prezentujemy dane również w czasie rzeczywistym na naszej stronie internetowej.

Ustawa przyznała delegację ministrowi energii do wydania rozporządzenia w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego. Rozwinę drugą część tytułu rozporządzenia. Infrastruktura ładowania drogowego transportu publicznego to punkty ładowania autobusów, które jeżdżą po miastach, czyli popularne duże pantografy. Rozporządzenie określa wymagania techniczne dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji, naprawy i modernizacji stacji i punktów ładownia. Opisuje też wymagania, jakie muszą spełniać ogólnodostępne stacje i punkty ładowania autobusów w zakresie dotyczącym gniazd wyjściowych lub złączy pojazdowych. Określone są również rodzaje badań, jakim podlegają stacje i punkty ładowania oraz – co istotne – sposób przeprowadzania tych badań przez Urząd Dozoru Technicznego. Opisuje także dokumenty, które muszą być dołączone do wniosku o przeprowadzenie badania. Rozporządzenie weszło w życie 30 lipca 2019 r. Zgodnie z ustawą przewidywało okres przejściowy – 1 rok – dla urządzeń, które były już zamontowane, czyli do 30 lipca 2020 r.

Nasze badania wykonywane są na przygotowanych już i skompletowanych urządzeniach, czyli gotowych do rozpoczęcia procesu ładowania. Badania przed oddaniem do eksploatacji, czyli badania odbiorcze oraz każdorazowo badania po naprawie i modernizacji. A naprawa – nie wlicza się tutaj wymiany elementów, które są opisane w instrukcji eksploatacji urządzenia, natomiast modernizacja w tym przypadku to zmiana parametrów konstrukcyjnych czy paramentów np. mocy danej stacji. Tych badań przeprowadzamy bardzo niewiele, naprawdę były to pojedyncze badania. Te badania – zgodnie z ustawą – są obligatoryjne. Ich zakres obejmuje to, co wymieniłem wcześniej i będę omawiał w kolejnej części prezentacji.

Żeby móc realizować te badania urząd zainwestował – jeśli mogę tak powiedzieć – w specjalistyczne przyrządy i mierniki, które wykorzystujemy podczas badań. Warto wspomnieć, że obszar elektromobilności jest nowym obszarem, jeszcze kilka lat temu na rynku nie było tak specjalistycznych urządzeń, które umożliwiają bardzo wnikliwe przeprowadzanie badań. Na dzień dzisiejszy dysponujemy dość pokaźną flotą przyrządów, które wykorzystujemy w badaniach, poczynając od podstawowych mierników, czy multimetrów pozwalających np. na wykonanie pomiarów związanych z ciągłością przewodów ochronnych czy pomiarów rezystancji izolacji przewodów elektrycznych, pomiarów rezystancji uziemień roboczych czy też sprawdzanie działania urządzeń ochronnych zamontowanych w urządzeniach, ale również pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Celem tych pomiarów jest zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa użytkownikom stacji ładowania.

Niemniej jednak same badania to nie wszystko. Jak wspomniał pan wiceprezes, urząd dysponuje flotą samochodów elektrycznych, które wykorzystujemy do przeprowadzania badań czy też do wykonywania – w tym przypadku – prób funkcjonalnych. *De facto* chodzi nam o to, żebyśmy potwierdzili po badaniu, że urządzenie jest w pełni bezpieczne i może zostać przekazane do użytkowania osobom, tak naprawdę postronnym, ponieważ ze stacji ładowania może korzystać każdy. Zatem dokładamy wszelkich starań, aby te urządzenia były maksymalnie bezpieczne i spełniały wszystkie wymagania zarówno norm przedmiotowych, jak i innych dokumentów wynikających z określonych rozporządzeń. Dlatego też wykorzystując nasze auta elektryczne odzwierciedlamy warunki, z którymi mogą spotykać się postronne osoby, posiadające samochód elektryczny i chcące skorzystać z usługi ładowania.

Oczywiście, możemy dysponować najlepszym sprzętem, ale jeżeli nie będziemy mieć odpowiedniej wiedzy, to na pewno nie będziemy mogli wykorzystać jego możliwości. Stąd też od początku postawiliśmy na szkolenia naszych pracowników. Z grona naszych pracowników wytypowaliśmy osoby, które posiadają kierunkowe wykształcenie oraz cechują się takimi wartościami, które przy tego typu urządzeniach są brane szczególnie pod uwagę. Rozpoczęliśmy współpracę z branżą związaną z elektromobilnością, w tym przypadku bardziej chodzi o infrastrukturę. Mogę dodać, że skorzystaliśmy ze szkolenia osób, które są przewodniczącymi grup zadaniowych tworzących normy wyrobów w tym zakresie. Mieliśmy – uważam – bardzo duże szczęście, że udało nam się zorganizować

takie szkolenie, gdzie mogliśmy też m.in. dowiedzieć się, jak tego typu badania wyglądają w innych krajach europejskich. Do dnia dzisiejszego czerpiemy z tej wiedzy.

Współpracowaliśmy i nadal współpracujemy z polskimi uczelniami, które dysponują wiedzą, a także urządzeniami, które mogą być wykorzystywane do badań. Dzielimy się też doświadczeniami w tym zakresie.

Od początku postawiliśmy sobie za cel poznanie tych wszystkich urządzeń zanim przeprowadzimy ich badania. Stąd też byliśmy u zdecydowanej większości producentów w halach produkcyjnych, żeby poznać jak te urządzenia wyglądają od środka i jakie wymagania muszą spełniać pod kątem zabezpieczenia, bo naszym nadrzędnym zadaniem jest zapewnienie bezpiecznego funkcjonowania tej infrastruktury. W związku z tym, że jest to branża bardzo szybko rozwijająca się, nadal jeździmy i poznajemy nowe urządzenia. Wraz z wiosną pojawiło się dużo producentów, którzy zaczęli produkować urządzenia. Niekoniecznie są to producenci, którzy wcześniej działali w branży elektrotechnicznej. Zatem rozmowy są na różnym szczeblu. Ale te urządzenia muszą spełniać określone wymagania.

Jeśli chodzi o badania, obecnie – jak powiedział pan prezes – mamy przeszkolonych ponad 60 inspektorów, z czego 45 posiada pełną autoryzację do wykonywania badań oraz do wydawania opinii dotyczącej dokumentacji stacji ładowania. Wykonaliśmy 1700 badań stacji i punktów ładowania, z czego 59 zostało zakończonych wynikiem negatywnym.

Czemu to wszystko ma służyć? Otóż, wiemy, że jednym z głównych zagrożeń w tym przypadku jest prąd elektryczny – coś, czego nie widać. Stąd czasami może być uśpiona czujność. Statystki dowodzą, że najczęstszą przyczyną porażenia prądem elektrycznym są pomyłki, nieostrożność, lekceważenie zasad bhp, ale także stan techniczny urządzeń oraz nieznajomość instrukcji ładowania i eksploatacji. Nasze badania stanu technicznego urządzeń i znajomości instrukcji jak najbardziej mają zastosowanie. Dla przykładu powiem tylko co możemy sprawdzić na typowej stacji ładowania za pomocą oględzin zewnętrznych. Warto zwrócić uwagę, że – i to też jest na szczęście zapis rozporządzenia – każde urządzenie musi posiadać instrukcję ładowania. Jej brak lub nieznajomość to jedna z nadrzędnych przyczyn porażeń prądem elektrycznym. Jest też taka informacja jak dane kontaktowe do operatora, aby w czasie jakiejkolwiek nieprawidłowości czy awarii móc bezpośrednio skontaktować się z kompetentną osobą, która udzieli wsparcia. Mamy tutaj szereg informacji i zabezpieczeń, które sprawdzamy podczas badań.

Nasze badania – zgodnie zresztą z rozporządzeniem – polegają na sprawdzeniu kompletności przedłożonej dokumentacji wraz z wnioskiem o przeprowadzenie badania, jej weryfikacji pod kątem spełnienia przez urządzenie wymagań technicznych, które określa ustawa, rozporządzenie i instrukcja eksploatacji oraz oględzin zewnętrznych urządzenia, jak również na pomiarach i próbach funkcjonalnych, jak i próbach obciążeniowych z wykorzystaniem sprzętu, który wcześniej zaprezentowałem.

Na slajdzie wymieniono najczęstsze przyczyny, które powodowały zakończenie badania wynikiem negatywnym. To – w znakomitej większości – niezgodność dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym. Badając urządzenie stwierdzamy, że niestety jego stan odbiega od tego, co jest opisane w dokumentacji. Zdarza się, że wyposażenie, którym dysponujemy i wykorzystujemy do pomiarów ochrony przeciwporażeniowej wskazuje, że ochrona nie jest na założonym poziomie. Nie ma także np. zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi. Nieraz mieliśmy przypadek kiedy nastąpiła awaria urządzenia podczas próby obciążeniowej. Urządzenia, o których mówiłem wcześniej, umożliwiają nam przeprowadzenie testów funkcjonalnych. Przyczyn technicznych jest bardzo wiele. Nie chciałbym przedstawiać wszystkich możliwych, bo to zajęłoby dużo czasu. Chciałbym tylko zwrócić uwagę na jedną rzecz. Otóż, mieliśmy na badaniu przedłożoną dokumentację protokołów pomiarowych zabezpieczeń, w tym przypadku wyłącznika różnicowoprądowego, który w ogóle nie był zainstalowany w urządzeniu. To jest dla nas kolejnym argumentem, że nasze badania mają bezwzględny wpływ na poziom bezpieczeństwa w tym obszarze.

Na slajdzie zaprezentowano przypadki, które ujawnialiśmy na badaniu. Powiem tylko o jednym. Na prawym zdjęciu widzimy stację, która została przedłożona do badania.

Niestety, nie został zamontowany przewód ochronny, który chroni przed porażeniem elektrycznym, czyli wyrównuje potencjały elektryczne. Zatem stacja nie była chroniona.

Zgodnie z rozporządzeniem i przepisami dotyczącymi wprowadzania towarów na teren Unii Europejskiej, każdy produkt musi mieć deklarację zgodności, w której producent oświadcza, że urządzenie spełnia wymagania norm i dyrektyw w danym zakresie. W tym przypadku mówimy o dyrektywie niskonapięciowej i normie przedmiotowej wyrobu EN 61851 dotyczącej stacji ładowania. Weryfikujemy normę. Norma przewiduje, że w urządzeniu powinien być wyłącznik różnicowy typu A. Natomiast okazało się, że na urządzeniu jest człon roboczy wyłącznika różnicowego AC. To zupełnie inny wyłącznik o innej charakterystyce pracy, co dyskwalifikuje takie urządzenie, ponieważ nie zapewnia minimalnego poziomu bezpieczeństwa.

Chciałbym teraz przejść do naszej ewidencji infrastruktury paliw alternatywnych, która – jak wspomniałem – przekazuje i udostępnia wiele informacji dotyczących stacji ładowania, m.in. informację, która może być bardzo przydatna osobom korzystającym ze stacji ładowania – czy w danej chwili ten punkt jest dostępny oraz jaki jest rodzaj złącza na danej stacji, godziny otwarcia. Możemy to wykorzystać m.in. do tego, aby dowiedzieć się, gdzie w pobliżu znajduje się stacja ładowania. Na mapie po prawej stronie slajdu odszukałem stację, która znajduje się w pobliżu Sejmu. Mamy tam wskazany rodzaj złącza. Kolor zielony oznacza, że punkt jest dostępny. Ale – co bardzo istotne – żeby stacja mogła znaleźć się w tym rejestrze musi przejść pozytywnie badanie, które przeprowadza Urząd Dozoru Technicznego. To oznacza, że bezpieczeństwo jest zapewnione. Badania UDT, odpowiedzialność i fachowa wiedza producentów, świadomość społeczeństwa, zaangażowanie operatorów oraz korzystanie ze sprawnych urządzeń – to czynniki zapewniające maksymalne bezpieczeństwo w tym obszarze.

Na tym chciałbym zakończyć swoją prezentację. Jeżeli pojawią się pytania, jesteśmy do państwa dyspozycji.

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Bardzo dziękuję za tę bardzo starannie przygotowaną prezentację. Pomimo, że mówiliśmy o zagrożeniach, wydaje mi się, że wymowa tego referatu była raczej optymistyczna.

Czy pan prezes Ogrodnik chciałby coś dodać?

Wiceprezes UDT Adam Ogrodnik:

Dziękuję. Wykonujemy badania w pełni profesjonalnie. Jeżeli będą pytania, chętnie udzielimy odpowiedzi.

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Po drugim referacie, czy wystąpieniu pana Lutego i zamknięciu tematu elektromobilności rozpoczniemy dyskusję.

Proszę o zabranie głosu pana Witolda Lutego – dyrektora Przemysłowego Instytutu Motoryzacji.

Dyrektor Przemysłowego Instytutu Motoryzacji Witold Luty:

Elektromobilność – to bardzo ważna rzecz zarówno dla poprawy ekologii, ale również stylu życia. Pojazdy elektryczne posiadają wiele bardzo dobrych cech użytkowych, które przewyższają typowe pojazdy z silnikami spalinowymi. Niemniej jednak elektromobilność niesie ze sobą nowe wyzwania. Musimy sprostać zapotrzebowaniu elektrycznemu i wymogom bezpieczeństwa. Elektryka, a także pojazdy elektryczne niosą pewne zagrożenia. Musimy zadbać o zabezpieczenia przed skutkami stosowania napędów elektrycznych i związanych z nimi technologii.

Jestem entuzjastą pojazdów elektrycznych, choć jeszcze takimi nie jeżdżę. Czekam, aby te pojazdy stały się bardziej dostępne. Co do bezpieczeństwa – to ogólna wiedza w tym zakresie jest mi oczywiście znana, natomiast nie wypada, abym prezentował tę problematykę w sytuacji, gdy mamy w Instytucie Łukasiewicz – Przemysłowym Instytucie Motoryzacji specjalistów do spraw bezpieczeństwa pojazdów elektrycznych. Dlatego na dzisiejsze spotkanie zaprosiłem pana Tomasza Detkę, który jest takim specjalistą i przybliży członkom Rady tematykę związaną z bezpieczeństwem pojazdów elektrycznych.

Kierownik Grupy Badawczej Nowych Technologii w Motoryzacji Tomasz Detka:
Główną tematyką, w której specjalizuję się jest bezpieczeństwo elektryczne w pojazdach. Za chwilę powiem co ten termin oznacza. Pan Dariusz Cendlewski skupił się na kwestii infrastruktury. Ja chciałbym przybliżyć to, co dzieje się w samym pojeździe i co ma wpływ na bezpieczeństwo, czyli innymi słowy – co takiego dzieje się w pojeździe, co ma zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom oraz bezpieczeństwo w trakcie serwisu, co – jak okazuje się – jest również niezmiernie istotnym zagadnieniem.

Skąd temat? Oczywistą sprawą jest, że kwestie środowiskowe, idąca za tym legislacja – unijna i prawo krajowe – w kierunku transportu nisko albo zeroemisyjnego bez wątpienia zmuszają nas do zainteresowania się tą tematyką. Oczywiście, to nie jest tak, że wszystko jest na plus dla pojazdów elektrycznych, szczególnie bateryjnych. Pewne wątpliwości dotyczą np. recyklingu, bo skład chemiczny tych ogniw ulega wciąż zmianom, to znaczy ewoluuje w stronę lepszych parametrów, ale też wymaga nowych linii do recyklingu. Wydaje się, że chociaż pierwszy raz z pojazdami elektrycznymi mieliśmy już do czynienia ponad 100 lat temu, to obecnie główne magazyny energii osiągnęły taką dojrzałość technologiczną, która pozwala nam komfortowo korzystać na co dzień z takich pojazdów.

Pojazdy elektryczne – to dosyć szerokie pojęcie. Obejmuje również pojazdy z ogniwami paliwowymi zasilane obecnie głównie wodorem. Natomiast w swojej prezentacji skupię się na pojazdach bateryjnych, czyli na takich, w których właściwie jedynym magazynem energii na pokładzie tego pojazdu są ogniwa elektrochemiczne, a głównie – myślę, że tak będzie przez co najmniej 10 lat – ogniwa litowo-jonowe. Skupię się na specyfice tych magazynów, chociaż jest znacznie więcej ciekawostek, które próbowano wprowadzić w motoryzacji, łącznie z magazynowaniem energii w postaci magazynów termodynamicznych, które były np. w formule 1 – system KERS. Natomiast w dzisiejszej prezentacji skupiamy się na tej grupie – głównie na ogniwach litowo-jonowych.

Ogniwa litowo-jonowe – to cała grupa rozwiązań, które po pierwsze – możemy podzielić ze względu na kształt, czyli mówimy o ogniwach cylindrycznych – tzw. paluszki to są ogniwa cylindryczne, które znamy z życia codziennego, następnie ogniwa pryzmatyczne – czyli w kształcie grubej książki w twardej obudowie, co zresztą ma też ogromne znaczenie dla bezpieczeństwa, szczególnie powypadkowego oraz ogniwa typu pouch – one są cienkie, można by to zobrazować tak, że udałoby się je wygiąć na kolanie. Zatem mamy do czynienia z różną budową ogniw, które tworzą baterie w pojazdach elektrycznych, które – jak się okaże – będą kluczowe z punktu widzenia bezpieczeństwa elektrycznego.

Mówiłem, że są różne kształty ogniw. Natomiast w grupie ogniw litowo-jonowych są też różne materiały stosowane do budowy elektrod, czyli anody i katody, a także różne elektrolity. Dlaczego to jest istotne? Dlatego, że one mają różną charakterystykę z punktu widzenia zagrożeń, które tworzą. Np. w różnej temperaturze mogą ulec samozapłonowi i w różny sposób płoną, zależnie również od stopnia załadowania w chwili, w której takie zdarzenie ma miejsce. Trzeba pamiętać, że bateryjnych pojazdów elektrycznych z punktu widzenia chemii, która tworzy baterie nie da się „wepchnąć do jednego worka". Jest tam całe bogactwo związków chemicznych, co ma skutki dla bezpieczeństwa eksploatacji.

Na prezentowanym slajdzie chciałbym zwrócić uwagę członków Rady na jedną rzecz. Mówimy często bateria. Widzimy taką rzecz, która jest umieszczona na grafice po lewej stronie, natomiast z punktu widzenia badań komponentów pojazdu mówimy o czymś, co nazywa się REESS, czyli *rechargeable energy storage system*. W jego skład wchodzi akumulator. Natomiast nie jest jedynym komponentem i nie jest też jedynym komponentem, który podlega badaniom. Mamy bardzo istotną cześć elektroniki – *Battery Management System* (BMS), który nadzoruje baterię, o którym później powiem kilka słów, następnie – Thermal Management System – może to być osobny komponent, ale może też być zintegrowany z BMS – który zarządza termiką baterii, aby nie doprowadzić do temperatury, która będzie stanowić zagrożenie, może też sterować – jeśli trzeba – podgrzewaniem baterii.

Powiedziałem, że bardzo istotnym elementem jest system zarządzania baterią (BMS). On jest stosowany również w magazynach stacjonarnych. Akumulator kwasowo-ołowiowy, jak go rozładujemy zbyt głęboko, to nic się nie stanie, jak go przeładujemy, to oczywiście może gazować i stanowić zagrożenie, ale generalnie niezbyt wielkie. Natomiast, gdy przeładujemy dużą baterię zbudowaną z ogniw litowo-jonowych, to mówimy o zdecydowanie większym zagrożeniu.

Jak działa BMS? Monitoruje napięcia wszystkich ogniw lub pakietów połączonych równolegle. Czyli nie tylko znamy napięcie całej baterii, ale także napięcie pojedynczych ogniw, które ją tworzą, tak, żeby z jakichkolwiek przyczyn nie było możliwe przeładowanie pojedynczego ogniwa, co w skrajnej sytuacji może prowadzić do samozapłonu czy wybuchu. BMS mierzy prąd, temperaturę, wyznacza poziom naładowania. Może też wyznaczać wskaźniki, które pokazują na ile ta bateria zestarzała się. Nie będę wchodził głębiej w kwestie techniczne. Chcę podkreślić, że układ elektroniczny jest bardzo istotny z punktu widzenia bezpieczeństwa. Dotyczą go znacznie bardziej zaawansowane normy bezpieczeństwa w motoryzacji.

Na slajdzie jest prezentowane zdjęcie z wizyty w pewnym warsztacie. Zagadnienia, które poruszam pod hasłem „bezpieczeństwo elektryczne" skupiają się na tym, co odróżnia pojazdy elektryczne, szczególnie bateryjne od pozostałych pojazdów. Kwestie bezpieczeństwa dotyczą również pojazdów z napędami konwencjonalnymi. Zatem wszystkie systemy bezpieczeństwa czynnego, rozwiązania służące bezpieczeństwu biernemu są również aktualne w przypadku pojazdów elektrycznych. Natomiast skupiam się na tym, co jest specyficzne dla pojazdów elektrycznych. Na slajdzie są dwa zdjęcia. Pierwsze – przedstawia powypadkową Teslę. Dlaczego pokazuję to zdjęcie? Wszystko byłoby OK, gdyby nie jeden element. Okazuje się, że panu mechanikowi przeszkadzał jakiś przewód podczas naprawy, więc postanowił go odciąć. Był to przewód wysokonapięciowy i gdyby nie rozwiązania, o których za chwilę powiem, które mają m.in. zabezpieczyć mechanika podczas naprawy, to naprawa mogłaby się skończyć tragicznie. Prawe zdjęcie pokazuje lewy próg pojazdu, gdzie są poprowadzone przewody do gniazda ładowania. Jak widać, one są dosyć łatwo dostępne. Mechanik może mieć stosunkowo łatwy dostęp do części będących pod napięciem. Celem bezpieczeństwa elektrycznego jest niedopuszczenie do tego, żeby mechanik doznał porażenia prądem elektrycznym, bo o takim zagrożeniu przede wszystkim mówimy.

Obecnie baterie w autobusach osiągają napięcie do 800 V. Nasi zachodni sąsiedzi proponują baterie o napięciu 1000 V i więcej. Jest to poziom napięcia stałego, który – również formalnie z punktu widzenia prawa polskiego – dla energetyki jest poziomem niebezpiecznym. Może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia poprzez porażenie. Pojawia się pytanie – jakie w Polsce mamy przepisy czy uprawnienia, które pozwalają pracować z takimi pojazdami? To pytanie musieliśmy również zadać na początku naszej działalności w tym obszarze. Innymi słowy – co zrobić, żebyśmy byli pewni, że pracownicy mogą wykonywać takie czynności? Okazuje się, że w tej chwili właściwie nie ma dedykowanych uprawnień tego typu. To, co się zwykle proponuje to są uprawnienia dedykowane energetyce – grupa G1 – dozór i eksploatacja plus ewentualne szkolenia specjalistyczne m.in. takie, jakie my prowadzimy z tego zakresu. Powiedziałbym – to moja subiektywna ocena, ale poparta pewnymi doświadczeniami – że nie jest to do końca adekwatne rozwiązanie, ponieważ te uprawnienia energetyczne skupiają się głównie na pracy z takimi urządzeniami np. w transformatorowni, natomiast w niewielkim stopniu poruszają specyfikę izolowanych sieci prądu stałego, a z takimi mamy do czynienia m.in. w pojazdach elektrycznych. Plus mamy tutaj cały zestaw rozwiązań, które niekoniecznie są spotykane przy pracy w sieci, a w pojazdach owszem występują. Osoba, która pracuje z tymi pojazdami powinna je znać. Wydaje się, że ta kwestia wymaga uporządkowania.

Ostatnio trafiła do nas propozycja dodania nowej kwalifikacji rynkowej pn. „Diagnozowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych". Planujemy odpowiedzieć na tę propozycję i załączyć uwagi m.in., że proponowane tam uprawnienia są dedykowane do pracy z urządzeniami energetycznymi, niekoniecznie z pojazdami elektrycznymi, bo nie uwzględniają tej specyfiki. Nie będę bardziej wchodził w szczegóły. Ale podkreślam, że należy uporządkować tę kwestię.

Kilka słów o konkretnych rozwiązaniach, które mają zwiększać bezpieczeństwo i są zastosowane w pojazdach elektrycznych. Przykładowe zdjęcie, chyba również pojazdu Tesla, pokazuje rozwiązanie ewidentnie dedykowane służbom, w tym Straży Pożarnej. Zwracam uwagę na symbol, który wskazuje, że pod pokrywką jest jakiś element, który – w przypadku zdarzenia drogowego – należy rozciąć – odetnij kabel niskiego napięcia poniżej tego panelu w celu wyłączenia aktywnych systemów bezpieczeństwa. O co w tym chodzi? Bateria wysokonapięciowa – prezentowana na slajdzie – posiada styczniki na plusie i minusie. Nie przypadkiem linie w cewkach styczników są niebieskie. Bo niebieskie linie przedstawione są jako niskonapięciowe, czyli zasilane z akumulatora kwasowo-ołowiowego 12V. Jeżeli strażak przetnie kabel – zgodnie z rekomendacją – to powinny otworzyć się styczniki. To oznacza, że w takim przypadku bateria wysokonapięciowa jest odizolowana elektrycznie od świata zewnętrznego. Dlaczego mówię „powinny"? Bo w inżynierii rzadko mówimy o 100% pewności. Oczywiście, istnieje zestaw mało prawdopodobnych zdarzeń, które spowodują, że oba te styczniki nie otworzą się. Ale nie jest to jedyne zabezpieczenie.

Obecnie wymagania dla seryjnie produkowanych pojazdów w zakresie homologacji są przedstawione w regulaminie nr 100 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych. Chciałbym pokazać, w jaki sposób bada się magazyny energii, żeby upewnić się, że one są odporne również na nietypowe zdarzenia czy nieprawidłową eksploatację. We wszystkich komponentach wysokonapięciowych, odległości między komponentami pod napięciem wyznaczane są zależnie od różnicy napięć. Im większe napięcie tym odległość musi być większa. Dotyczy to wszystkich elementów instalacji wysokonapięciowej w pojazdach.

Kolejna sprawa – to stosowanie wyłącznika serwisowego. W różnych modelach pojazdów on jest w różnym miejscu – czasami w podłokietniku, pod tylną kanapą, w bagażniku, rzadziej – w płycie podłogowej czy na dachu pojazdu, jak np. w autobusach. Co dzieje się po jego wypięciu? Otóż, następuje fizyczna przerwa w obwodzie baterii, co zabezpiecza przed porażeniem elektrycznym. To również dość istotne dla serwisantów takich pojazdów, ale także dla służb. Zlokalizowanie i wypięcie wyłącznika serwisowego powinno być elementem procesu naprawy. Wszystkie komponenty wysokonapięciowe w pojeździe mają normatywny kolor pomarańczowy.

Następnie – pomiar rezystancji izolacji. Jeden z mitów mówi, że gdy jakieś złośliwe zwierzątko wejdzie do pojazdu, przegryzie przewody, to możemy ulec porażeniu. Temu ma zapobiec miernik rezystancji izolacji. Przepisy stanowią, że on ma działać dwupoziomowo. Pierwszy poziom to ostrzegawczy – uważaj użytkowniku – zmniejszyła się rezystancja izolacji, która cię chroni, ale jeszcze działa. Natomiast drugi poziom – to poziom alarmowy, który unieruchamia pojazd.

Złącza wysokonapięciowe muszą spełniać odpowiednie normy odporności na wodę i pyły. Dodatkowo wykonuje się badania albo drutem probierczym próbując go wpychać w takie złącza, albo palcem probierczym. Ta próba jest spełniona, jeżeli palec czy drut pobierczy nie dotknie żadnego elementu, który może być pod napięciem. W pojazdach stosuje się też tzw. *interlock* czy *pilot line*, po polsku – linia kontroli sprawności spięcia złączy. Ta linia biegnie przez wszystkie złącza wysokonapięciowe. Jeżeli podczas naprawy albo przypadkiem użytkownik albo serwisant zapomniał wpiąć któregoś z tych złącz, to ta elektronika otrzymuje informację, że linia jest przerwana. Pojazd jest unieruchomiony. Wszystkie przewody wysokonapięciowe – kolor pomarańczowy. Są ekranowane. Gdyby nie były, to trudno byłoby mierzyć rezystancję izolacji. Coraz częściej i chętniej stosuje się pirotechniczne wyłączniki napięcia, czyli takie, które zawierają małą ilość materiału wybuchowego, żeby w przypadku m.in. zderzenia rozłączenie styczników i baterii było właściwie gwarantowane.

Chciałbym teraz zatrzymać się na regulaminie i testach, które proponuję. Przypomnę, że jest to regulamin, który dotyczy każdej baterii w homologowanym pojeździe elektrycznym, jeszcze na etapie homologacji. Po każdym badaniu baterie poddaje się tzw. cyklowi standardowemu, czyli dokonuje się rozładowania i następnie po 30 minutach ładowania nieco mniejszym prądem. Chodzi o to, żeby sprawdzić czy bateria po badaniu jest sprawna. Pierwsze badanie – to badanie wibracyjne. Sinusoidalny kształt fali może

być dla członków Rady niezbyt interesujący. Natomiast istotne jest, że ten 15-minutowy cykl powtarza się 12 razy. Celem badania jest sprawdzenie, czy jako element konstrukcyjny baterii nie jest np. wykorzystana śruba, która poluzuje się albo wykręci. Inne badanie – to integralność mechaniczna, dotyczy ono głównie wytrzymałości obudowy. Obudowa zostaje poddana zgniataniu siłą 100 kN. Do tego wykorzystuje się specjalną płytę zgniatającą, zaprezentowaną na slajdzie. Gwałtowne zmiany temperatury zwane też szokiem termicznym – przez 6 godzin baterie pozycjonuje się w temperaturze $+60^0$ C, następnie 6 godzin – w -40^0 C. Czyli bateria 5-krotnie przechodzi z temperatury $+60^0$ C do – 40^0 C. Celem tych działań jest sprawdzenie czy bateria po badaniu jest bezpieczna.

Interesujące badanie dotyczy ognioodporności. Bateria jest na miejscu badanego urządzenia. Podpalamy paliwo i podsuwamy pod baterię. Przez 70 sekund bateria jest bezpośrednio wystawiona na działanie płomieni. Następnie na 60 sekund oddzielamy baterię od płomienia ekranem z otworami – płomień działa punktowo na baterię. Jest to próba dosyć wymagająca i niekiedy spektakularna.

Jak reagować na uszkodzony pojazd elektryczny? Instytut podejmuje współpracę ze Szkołą Główną Służby Pożarniczej. Ten temat wraca do nas od dłuższego czasu. Chodzi o wytyczne postępowania dla Straży Pożarnej w przypadku kiedy w zdarzeniu drogowym bierze udział pojazd elektryczny, czyli występuje dodatkowe zagrożenie dla strażaków. Mamy nadzieję – wspólnie ze Szkołą Główną Służby Pożarniczej – wypracować wytyczne, być może w ramach projektu badawczo-rozwojowego. Chociaż pewne wyzwanie – wydaje się – będzie stanowiło znalezienie finansowania dla takiego projektu, bo nie jest to typowa praca badawcza czy rozwojowa, która spełniałaby definicję. Niemniej będziemy podejmowali próby. Obecnie wytyczne mówią o odcięciu przewodu przy instalacji 12 V, schłodzeniu pojazdu dużą ilością wody. Pojawiła się propozycja, żeby cały pojazd umieścić w zbiorniku z wodą.

Dlaczego to jest kluczowe? Otóż, jeśli bateria ulegnie zapłonowi, to wówczas występuje zjawisko, które samo się napędza. Związki, które budują ogniwa mają zdolność, że w wysokiej temperaturze będą same dostarczały tlenu dla tej reakcji, zwiększały temperaturę, która z kolei przyspiesza reakcję, czyli gwałtowne płonięcie baterii. Na szczęście od momentu zapłonu pierwszego ogniwa do momentu poważnego pożaru całej baterii mija zwykle kilkadziesiąt sekund, które pozwalają ewentualnie na ewakuację. Przy tej okazji chciałem obalić pewien mit. Statystyki innych krajów nie potwierdzają, że pojazdy elektryczne płoną częściej. Po prostu nowa technologia powoduje, że te zdarzenia są bardziej nagłaśniane medialnie. Czyli jeżeli dojdzie do zapłonu, chłodzimy dużą ilością wody. Mierzymy temperaturę baterii, żebyśmy nie mieli do czynienia z takim zjawiskiem, że wydaje się, iż pojazd został ugaszony, a po kilkudziesięciu minutach pożar ponowie się rozpoczyna.

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Dziękuję bardzo. Jednym słowem strach wsiadać do takiego samochodu.

Kierownik Grupy Badawczej Nowych Technologii w Motoryzacji Tomasz Detka:

Mam nadzieję, że zostawiłem państwa z takim przekonaniem, że nie aż tak bardzo strach, bo jednak większość z tych strasznych rzeczy to – na szczęście – mity.

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Ale przyznam, że nie daj Boże, w Warszawie po jakiejś ulewie wjechać do tunelu w tę wodę. W każdym razie poziom tych zagrożeń jest niebłahy.

Poproszę o zabranie głosu panią prof. Jolantę Karpowicz z Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego.

Kierownik Zakładu Bioelektromagnetyzmu CIOP-PIB dr hab. inż. Jolanta Karpowicz:

Problem elektromobilności jest również wyzwaniem dla oceny zagrożeń elektromagnetycznych. Przedmówcy koncentrowali się na strukturze pojazdów elektrycznych. Zaprezentuję kilka podstawowych informacji dotyczących aspektów elektromagnetycznych w rozwoju elektromobilności. W takich pojazdach wykorzystywana jest duża ilość infrastruktury elektrycznej zarówno jako elementy zasilania napędów, jak i cała infrastruk-

tura ładowania. Oba elementy są interesujące ze względu na zagrożenia elektromagnetyczne, które mamy obowiązek rozpoznać i ocenić w ramach systemu bhp.

Dość istotny będzie rodzaj pojazdu elektrycznego – czy to będzie pojazd o napędzie całkowicie elektrycznym, czy o napędzie hybrydowym w różnych konfiguracjach. Podczas użytkowania takiego pojazdu występują nieco inne źródła pola elektromagnetycznego. Natomiast ze względu na narażenie pracowników, którzy mogą być zaangażowani w używanie pojazdu w trakcie jego eksploatacji, czy w czynności związane z serwisowaniem, kontrolami, naprawami, produkcją itp, istotne znaczenie będzie miał nie tylko rodzaj pojazdu, ale także w którym fizycznie miejscu w pojeździe zlokalizowane są elementy elektryczne, o których słyszeliśmy.

Z danych, które uzyskaliśmy wynika, że wzrasta liczba pojazdów o napędzie elektrycznym i hybrydowym. W statystykach występuje podział na pojazdy osobowe oraz dostawcze i ciężarowe. To nie oznacza, że jako źródło narażenia pracowników powinniśmy traktować jedynie pojazdy dostawcze i ciężarowe. Pojazdy osobowe mogą być też traktowane jako źródło narażenia w miejscu pracy, np. dla kierowców, którzy pracują w takich samochodach np. taksówkach, bądź osób, które w ramach obowiązków zawodowych korzystają z takich samochodów. We wszystkich tych przypadkach to może być element narażenia w miejscu pracy. Wśród samochodów elektrycznych zwiększa się również liczba autobusów elektrycznych. W tym przypadku mamy kierowców tych pojazdów oraz pasażerów. Dlatego to też jest element narażenia w miejscu pracy.

Elementy źródeł pól elektromagnetycznych dzielimy na: strukturę elektryczną układów zasilania i układy, które są stacjami zasilania pojazdów, które mają zewnętrzne źródła prądu elektrycznego. Proszę zauważyć, że w pojazdach występuje – o czym była mowa – wiele elementów sieci elektrycznej stałoprądowej, czyli pojawia się tam pole magnetostatyczne, które występuje stosunkowo rzadko w środowisku pracy. Jest to z formalnego punktu widzenia pewna nowość, jeśli chodzi o narażenie pracowników. Klasycznie najczęściej mamy do czynienia z narażeniem na pola elektromagnetyczne małych częstotliwości, najczęściej 50 Hz z sieci energetycznych zasilających urządzenia. W pojazdach elektrycznych pojawia się składowa magnetostatyczna. To pewna komplikacja przy ocenie znaczenia takiego narażenia, ponieważ większość danych literaturowych, które posiadamy dotyczy narażeń 90 Hz czy 60 Hz.

Element składowej magnetostatycznej bardzo komplikuje sprawę od strony teoretycznej i analizowania na ile jest to bezpieczne, szczególnie w perspektywie narażenia kilkudziesięcioletniego. Trzeba pamiętać, że Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem klasyfikuje pole magnetyczne 50 Hz jako czynnik, który może mieć konotacje nowotworowe przy chronicznym narażeniu. Tutaj mamy narażenie, które w perspektywie lat będzie chroniczne, kiedy samochody elektryczne upowszechnią się. Będzie miało nową składową magnetostatyczną. Na razie jest to zupełnie otwarty temat – czy należy to traktować jako zwiększenie problemów dla zdrowia pracowników, czy też jako element, który nie będzie miał istotnego znaczenia.

W ubiegłym roku pandemia nieco skomplikowała nam realizację projektu badawczego. Badania w przedsiębiorstwach praktycznie były niemożliwe. Koncentrowaliśmy się na pojazdach, do których mieliśmy łatwiejszy dostęp. Większość pomiarów, którymi obecnie dysponujemy jest z samochodów osobowych, ale – jak wspomniałam – nie należy traktować samochodu osobowego jako prywatnego miejsca narażenia. To może być miejsce narażenia podczas pracy. Pole elektromagnetyczne gwałtownie osłabia się wraz z odległością od źródła. Dlatego bardzo istotne jest, jak daleko od źródła pola oddalone jest miejsce przebywania pracownika. Kiedy źródłem są akumulatory, przetworniki, silniki elektryczne z tyłu pojazdu zatem większe narażenie występuje na tylnym siedzeniu, na slajdzie nazwane narażeniem pasażera. Jeżeli tego typu infrastruktura będzie ulokowana z przodu pojazdu, sytuacja będzie odwrotna. W pojazdach osobowych najczęściej duża część instalacji elektrycznych jest umieszczona z tyłu, zatem w tego typu pojazdach odnotowujemy zwiększony poziom narażenia na tylnym siedzeniu. W pojazdach autobusowych, gdzie jest duża przestrzeń, w zależności od tego, gdzie producenci ulokowali poszczególne elementy infrastruktury elektrycznej, mamy większe narażenie albo w okolicach kierowcy, albo na siedzeniach pasażerów z tyłu bądź w środku pojazdu.

Jest to absolutnie uzależnione od konstrukcji danego pojazdu. Ale bardzo typowa jest sytuacja, że różnice poziomu pola magnetycznego, rejestrowanego w pojazdach elektrycznych (wewnątrz pojazdu) mają 10-krotne zróżnicowanie.

Patrząc na zagadnienie z perspektywy systematycznej ochrony pracowników przed wieloletnim narażeniem byłyby bardzo cenne, gdyby producenci brali to pod uwagę i w pojazdach przeznaczonych do długotrwałego przewożenia pracowników źródła pola były lokowane w pewnym oddaleniu od miejsca przebywania pracownika. Na dzisiaj wydaje się, że nie zawsze tak jest. Niestety, nie jest to element, który podlega ocenie. Bowiem ocena bezpieczeństwa pojazdów elektrycznych jest ukierunkowana na kwestie związane z bezpieczeństwem elektrycznym.

Na slajdzie zaprezentowano wyniki badań różnych rodzajów pojazdów – z tyłu i przodu. Proszę zawrócić uwagę, że zróżnicowanie przekracza najczęściej jeden rząd wielkości. Źródła – to elementy, przy których notuje się wysokie natężenie prądu, wysokie napięcie, czyli silnik, układ akumulatorowy, układ zasilający. Są tam przetworniki prądu stałego na zmienny, zatem występuje tam składowa magnetostatyczna w narażeniu. Powtarzam, jest to problem od strony czysto teoretycznej. Było bardzo niewiele środowisk, gdzie takie narażenie występowało. Nie mamy – na dzisiaj – danych biomedycznych, które pozwalałyby odpowiedzialnie ocenić na ile istotna jest składowa magnetostatyczna.

Przy ewentualnych badaniach parametrów narażenia w pojazdach ważne jest to, że zarówno częstotliwość, jak i amplituda pola magnetycznego w pojeździe zależą od trybu jazdy. W związku z tym badania tego typu nie są proste od strony technicznej, ponieważ nie mogą polegać na tym, że uruchamiamy silnik pojazdu, który stoi w danym miejscu i przeprowadzamy pomiary stacjonarnie. To wymaga badań wykonanych w warunkach dynamicznych. To pewna istotna trudność. Może to wyjaśniać przyczyny dlaczego na razie nie ma zbyt dużo publikacji prezentujących szczegółowo parametry takich narażeń. Zróżnicowanie podczas jazdy np. po mieście z niezbyt dużą prędkością jest 10-krotne. Przy większych prędkościach jazdy i obciążeniu np. w terenie górskim – co wiemy z publikacji – zróżnicowanie poziomu pola magnetycznego w pojeździe będzie jeszcze większe.

Dlaczego cały czas wspominam o polu magnetycznym? Pole elektryczne od tych układów z reguły będzie ekranowane przez metalowe elementy konstrukcyjne pojazdu i raczej nie będzie wymagało szczegółowej oceny w miejscach przebywania pracowników w pojeździe.

Warto pamiętać, że stacje ładowania mogą pracować z mocą do kilkudziesięciu, a nawet ponad 100 kW. To są moce porównywalne z bardzo dużej mocy urządzeniami przemysłowymi, które są traktowane jako bardzo silne źródła pola elektromagnetycznego. Na szczęście, sposób skonstruowania stacji ładowania najczęściej nie przekłada się na rozpraszanie tak dużej energii elektromagnetycznej. Wstępne pomiary wykazały, że stacje ładowania nie są miejscem występowania dużego narażenia na pole elektromagnetyczne w stosunku do tego, które jest wewnątrz pojazdu. Rozważane są również konstrukcje stacji ładowania bezprzewodowe, indukcyjne, o których nie będzie można powiedzieć, że są neutralne dla środowiska, jeśli chodzi o oddziaływanie elektromagnetyczne.

Podsumowując – wstępne rozpoznanie, które przeprowadziliśmy wskazuje na bardzo duże zróżnicowanie parametrów pola elektromagnetycznego w pojazdach elektrycznych, zróżnicowanie parametrów emisji – zarówno częstotliwościowych, jak i poziomu emitowanego pola – w zależności od trybu pracy urządzeń, co bardzo utrudnia ocenę. Poziom ekspozycji w pojazdach osobowych, w których przeprowadzaliśmy serię badań, wskazuje, że można klasyfikować taką ekspozycję jako przebywanie pracownika w polu elektromagnetycznym poza polem stref ochronnych. Czyli byłby to taki przypadek narażenia, który ze względu na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące czynnika fizycznego, jakim jest pole elektromagnetyczne w środowisku pracy, należałoby traktować jako niewymagający okresowej oceny, aczkolwiek pracodawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozpoznania zagrożeń. Pracodawca powinien otrzymywać od producenta samochodów osobowych raport dotyczący nie tylko bezpieczeństwa elektrycznego przeciwporażeniowego, ale również raport dotyczący poziomu narażenia na pole

elektromagnetyczne podczas eksploatacji takiego pojazdu. W takiej sytuacji pracodawca nie musiałby prowadzić dodatkowej oceny w ramach realizacji systemu bhp w swoim przedsiębiorstwie.

Prawo pracy mówi, że ocenę narażenia na pole elektromagnetyczne wykonuje się przy wszystkich fazach użytkowania źródła pola – produkcja rutynowa, eksploatacja, kontrola, serwisowanie itp. W związku z tym oceny wymaga nie tylko rutynowe poruszanie się pojazdem, ale np. ocena zagrożenia elektromagnetycznego powinna obejmować pracowników UDT, którzy wykonują badania kontrolne tych systemów. Jeżeli państwo byliby zainteresowani współpracą w tym zakresie, bardzo chętnie w ramach naszego projektu przeprowadzilibyśmy takie badania.

Wiemy od przedsiębiorstw, którą obecnie są zaangażowane w uruchamianie różnych faz produkcji elementów do pojazdów elektrycznych, że pojawiają się zupełnie nowe stanowiska pracy, związane z systemem produkcji baterii, układów zasilania itp. Pracownicy lub służby bhp zgłaszają, że są to stanowiska pracy przy urządzeniach wykorzystujących dużą energię elektryczną. Pojawiają się pytania – czy występują tam zagrożenia elektromagnetyczne? Na dzisiaj możemy powiedzieć, że nie wiemy, ponieważ nikt nie zgłasza się z prośbą o przeprowadzenie takich badań. Producenci takich urządzeń najczęściej nie podają takich informacji, co jest bardzo niekorzystne dla przedsiębiorstw, które użytkują te systemy, ponieważ one mają obowiązek wykonania rozpoznania zagrożeń. Żeby je wykonać trzeba posiadać jakiś dokument. Na dzisiaj niestety nie ma takich dokumentów. Jest to problem organizacyjny, chociaż – powtarzam – z badań rozpoznawczych wydaje się, że miejsca w których – w całym systemie elektromobilności – mogą pojawić się narażenia pracowników wymagające okresowej oceny będą występować sporadycznie albo w ogóle ich nie będzie. Ale nie sądzę, żeby na chwilę obecną tę kwestię udokumentowano.

Jeśli chodzi o stymulatory serca, sprawa nie jest tak prosta, ponieważ w ramach systemu bhp, pracodawca ma obowiązek ocenić tę kwestię. W przypadku środowiska, w którym występuje składowa magnetostatyczna, z dokumentacji organizacji międzynarodowych wynika, że bezpieczeństwo użytkowników stymulatorów serca jest pod znakiem zapytania. W związku z tym procedura formalna powinna być taka, że pracownik uzyskuje informację od lekarza bądź producenta stymulatora, która pozwala ocenić, czy w warunkach, w których będzie przebywał będzie bezpiecznie, czy nie. Ale wszyscy boją się wziąć odpowiedzialność za informację. Uzyskanie takich danych jest bardzo trudne. Zatem zasadne byłyby systematyczne badania dokumentujące problem, ale ze względu na ograniczenia bardzo trudno przeprowadzić takie badania. Zatem od strony formalnej sprawa jest trudna, choć codzienne doświadczenie wskazuje, że problemów przy współczesnych urządzeniach i systemach nie ma. Ale udokumentowanie braku zagrożeń nie jest sprawą trywialną.

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy kontynuuje badania dotyczące środowiska elektromagnetycznego przy elektromobilności w ramach programu wieloletniego. Jeżeli przy okazji naszych badań moglibyśmy pomóc w udokumentowaniu konkretnych spraw – np. bardzo interesujące są stanowiska testowe, które robi UDT, na pewno inspektorzy UDT powinni mieć przeprowadzoną taką ocenę i udokumentowaną – bardzo zachęcamy do współpracy.

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Dziękuję pani profesor.

Otwieram dyskusję.

Nie widzę zgłoszeń.

Przechodzimy do rozpatrzenia punktu trzeciego porządku dziennego – „Kondycja psychofizyczna pracownika a ryzyko wystąpienia wypadku podczas pracy”. Materiał przedstawia Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy oraz Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego.

Proszę o zabranie głosu dyrektora Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego pana prof. Wiktora Zawieskę.

Dyrektor Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego prof. Wiktor Zawieska:

Dziękuję za umożliwienie przedstawienia materiału przygotowanego przez Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. Tytułem wstępu chciałbym państwu pokazać slajd, na którym przedstawiono przyczyny wypadków przy pracy w Polsce. Chciałbym zwrócić uwagę, że 61% przyczyn powodujących wypadki przy pracy stanowią nieprawidłowe zachowania pracownika, następnie – niewłaściwy stan psychofizyczny pracownika, niewłaściwe, samowolne zachowanie pracownika. Nieprawidłowe zachowania pracownika obejmują – w zależności od sposobu analizowania czy raportowania – zarówno nawyki, przyzwyczajenia, stan emocjonalny, stan psychofizyczny. Cały ten obszar jest w zasadzie bardzo ściśle skorelowany, połączony. Nasza prezentacja dotyczy kondycji psychofizycznej. To pojęcie – jak za chwilę się okaże – jest nie do zdefiniowania. Bo jest tyle definicji, ile osób zajmuje się tym zagadnieniem. Bardziej precyzyjnie określany jest stan psychofizyczny. Taki będzie tytuł referatu pani prof. Bugajskiej.

Na ile jesteśmy w stanie jednoznacznie i precyzyjnie określić wiodący motyw wystąpienia pani prof. Bugajskiej „Stan psychofizyczny a ryzyko wystąpienia wypadków". Jak przekonamy się, jest bardzo dużo tych symptomów fizycznych, psychicznych i emocjonalnych.Materiał do analizy jest niezwykle złożony. W Instytucie od wielu lat kilka zespołów zajmuje się tym zagadnieniem. Mam nadzieję, że wiedza, którą będziemy chcieli przekazać przybliży członkom Rady rzeczywisty pogląd na możliwość tej analizy – stan psychofizyczny, albo kondycja psychofizyczna, albo – jak się okaże za chwilę – sprawność a ryzyko wypadków przy pracy.

Kierownik Zakładu Ergonomii CIOP-PIB prof. Joanna Bugajska:

Rozpocznę od definicji stanu psychofizycznego. Faktycznie – jak powiedział pan dyrektor – jest tu pewien problem terminologiczny i definicyjny. Stan psychofizyczny jest jednoznaczny z kondycją psychofizyczną. Pozwoliłam sobie na zmianę tytułu wystąpienia, mimo że w programie była kondycja psychofizyczna. Dlatego, że w prawie pracy jest odniesienie do stanu psychofizycznego, a nie do kondycji psychofizycznej. Stan psychofizyczny – to aktualny stan człowieka zmieniający się pod wpływem czynników środowiska zewnętrznego i wpływający na jego samopoczucie i sprawność psychofizyczną. W kontekście pracy dobry stan psychofizyczny człowieka to taki, który zapewnia sprawne i bezpieczne wykonywanie pracy.

Trudno jest również z określeniem objawów. Są one trudne do zdiagnozowania przez osobę, która znajduje się w gorszym stanie psychofizycznym. Symptomy obniżonego stanu psychofizycznego w różnych obszarach funkcjonowania człowieka – to symptomy fizyczne – ziewanie, ciężkie powiek, przecieranie oczu, osłabienie koordynacji ruchowo-wzrokowej, a także słuchowej, opadanie głowy, zasypianie, symptomy umysłowe – trudności w koncentracji, zanikanie uwagi, zanikanie informacji w pamięci, pogorszenie komunikacji, utrata świadomości sytuacyjnej, wzrost popełniania błędów, symptomy emocjonalne – apatia, wycofanie, letarg, utrata motywacji, rozdrażnienie i obniżony nastrój. Te symptomy pogarszają funkcjonowanie człowieka w środowisku, a w szczególności w pracy.

Art. 210 § 4 Kodeksu pracy przewiduje, iż pracownik ma prawo, po uprzednim zawiadomieniu przełożonego, powstrzymać się od wykonywania pracy wymagającej szczególnej sprawności psychofizycznej w przypadku, gdy jego stan psychofizyczny nie zapewnia bezpiecznego wykonywania pracy i stwarza zagrożenie dla innych osób. Z kolei Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej wymienia 36 rodzajów prac, które uprawniają pracownika do niepodejmowania pracy w danym dniu ze względu na pogorszenie stanu psychospołecznego.

Przechodzę do wpływu stanu psychofizycznego na częstość występowania wypadków. Każdego roku w Polsce od 2 do 3 tys. wypadków przy pracy jest powodowanych niewłaściwym stanem psychofizycznym pracownika, który nie zapewnia bezpiecznego wykonywania pracy. Pan dyrektor zasiał pewne wątpliwości terminologiczne. W miejscu pracy trudno jest dokładnie przypisać wypadek do stanu psychofizycznego. Zachowania

pracowników będące przyczyną wypadku mogą być również spowodowane złym stanem psychofizycznym. Ok. 46% tego typu wypadków jest powodowanych zmęczeniem pracownika. Ok. 16% – nagłym zachorowaniem lub niedyspozycją fizyczną, a pozostałe – spożyciem alkoholu, środków odurzających lub substancji psychotropowych oraz zdenerwowaniem lub chorobą psychiczną.

Na slajdzie przedstawiono czynniki – oczywiście nie wszystkie – które wpływają w głównym stopniu na stan psychofizyczny pracownika w kontekście ryzyka wypadków podczas pracy. To wiek, uzależnienia, uwarunkowania organizacyjne i psychospołeczne, czynniki środowiskowe, zaburzenia uwagi przez czynniki zewnętrzne, zmęczenie i stres oraz stan zdrowia. Wiek poszkodowanych wpływa bardzo istotnie. Z wykresu przedstawionego na slajdzie wynika – korelacja krzywoliniowa – że szczyt wypadków przy pracy następuje w wieku 35 – 37 lat, a później po 45 do 60 roku życia. Natomiast wypadki śmiertelne korelują liniowo z wiekiem – w starszym wieku powyżej 45 lat do 60 lat zdecydowanie więcej jest wypadków śmiertelnych i ciężkich.

Analiza przebiegu wypadków przy pracy wśród starszych i młodszych pracowników, przeprowadzona metodą drzew klasyfikacyjnych przez naszego kolegę Szymona Ordysińskiego w ramach programu wieloletniego, pokazuje, że u ludzi młodszych poniżej 31 roku życia jako przyczyny wypadków dominują związane z obsługą sprzętu i narzędzi, a także z doświadczeniem w ich stosowaniu. Natomiast u osób starszych – po 50 roku życia – główne przyczyny związane są z uwagą i sprawnością – czyli upadki, poślizgnięcia, potknięcia.

Analiza wydarzeń powodujących uraz w śmiertelnych wypadkach przy pracy dowodzi, że u osób po 50 roku życia dominują tzw. nieznane wydarzenia – to bardzo często nagłe zachorowania np. zawały – a także obciążenie psychiczne powodujące nagły stres i szok. To jedna z przyczyn – jak pokazywałam wcześniej – decydująca o stanie psychofizycznym.

Uzależnienia, głównie alkohol, ale także substancje psychoaktywne często stosowane, zwłaszcza przez młodych ludzi w celu radzenia sobie z przemęczeniem. Według Krajowego Biura do Spraw Przeciwdziałania Narkomanii kierowcy ciężarówek, w porównaniu z populacją ogólną, częściej używają stymulantów – zwłaszcza amfetaminy. Zdjęcie przedstawia tragiczny wypadek sprzed roku ma Moście Grota-Roweckiego w Warszawie. Zapewne państwo pamiętacie. Młody kierowca pod wpływem substancji psychoaktywnych doprowadził do katastrofy autobusu, który spadł z wiaduktu.

Uwarunkowania organizacyjne i psychospołeczne. Na slajdzie przedstawiono wyniki korelacji pomiędzy wypadkowością a psychospołecznymi wskaźnikami kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach przewozu pasażerskiego. Projekt realizowany był w ramach programu wieloletniego przez CIOP-PIB. Wyniki wskazują, że między wypadkowością a takimi wskaźnikami jak kultura bezpieczeństwa, mówiącymi o dobrej organizacji pracy, zaangażowania kierownictwa i partycypacji w organizacji dobrych warunków pracy, poczuciem pracowników przynależności do firmy, zachodzi ujemna korelacja. Im zaangażowanie kierownictwa większe, im większe poczucie pracowników przynależności do firmy, tym niższa wypadkowość. Kontrola poznawcza pracownika, czyli jasność roli pracownika dotycząca celów pracy, zakresu obowiązków, kryteriów oceny, pewności pracy i jasności przepisów również koreluje z wypadkowością, przede wszystkim wyraźnie zmniejsza poziom wypadkowości w połączeniu z wcześniej omawianymi wskaźnikami, czyli zaangażowaniem kierownictwa i dobrymi stosunkami między pracownikami.

Czynniki środowiskowe – to oświetlenie, hałas, temperatura. Chciałabym je pokazać na dwóch slajdach dotyczących zmienności w ciągu doby i następnie zmienności w ciągu roku. W ciągu doby obserwujemy zmienność, jeśli chodzi o wypadki, zwłaszcza komunikacyjne – to są wyniki jednego z projektów realizowanych w ramach programu wieloletniego, dotyczącego bezpieczeństwa pracy kierowców komunikacji miejskiej. W ciągu doby obserwujemy tę wypadkowość, która koreluje ze zmiennością obciążenia w ciągu doby. Widzimy szczyty, czyli korki w Warszawie w godz. 8.00 – 10.00 i później przy powrocie z pracy w godz. 16.00 – 18.00, a nawet do 20.00. Co dzieje się w tym czasie? Zwiększa się odczuwanie wymagań pracy spowodowane natężeniem i utrudnieniem ruchu na drogach, wydłużonym czasem pracy, zwłaszcza po południu, relacjami z pasa-

żerami śpieszącymi się do pracy, stresem i zmęczeniem oraz czynnikami organizacyjnymi. Z kolei zmienność obciążenia pracą w ciągu roku, a tym samym wypadkowość związana jest z takimi czynnikami, jak natężenie i utrudnienia ruchu na drogach. Proszę zobaczyć – zdecydowanie większe obciążenie wynikające z natężenia i utrudnienia ruchu na drogach występuje w miesiącach jesienno-zimowych, a spada z wiosną i latem. Jest to spowodowane oczywiście złymi warunkami atmosferycznymi, krótszym czasem dnia. To wszystko ma wpływ na wypadki. A mniejsze obciążenie w lipcu i sierpniu spowodowane jest zapewne tym, że są dobre warunki atmosferyczne, długi dzień, a przede wszystkim wyjazdami na wakacje – dla kierowców komunikacji miejskiej jest to czas odczuwania mniejszego obciążenia wymaganiami pracy.

Zaburzenia uwagi przez czynniki zewnętrzne. Chciałabym to omówić na przykładzie jednego, ale bardzo ważnego czynnika dla wszystkich osób kierujących pojazdami. Coraz więcej źródeł badawczych sugeruje, że rozproszenie uwagi podczas prowadzenia pojazdu, w szczególności przez urządzenia mobilne, takie jak smartfony, ale także systemy elektroniczne zintegrowane z pojazdami, są głównym czynnikiem powodującym wypadki. Badania wykazały, że ryzyko udziału w wypadku wzrasta 12,2 razy podczas wybierania numeru i 6,1 razy podczas wysyłania SMS-ów. Stwierdzono, że odwrócenie uwagi jest przyczyną 10–30% wypadków drogowych.

Zmęczenie i stres. W 2020 r. odnotowano 415 wypadków z powodu zmęczenia lub zaśnięcia. Śmierć poniosło 59 osób, a rannych zostało 587 osób. W tabeli pokazane są główne przyczyny wypadków z winy kierujących na autostradach. W tym przypadku również zmęczenie i zaśnięcie jest jedną z głównych – oprócz niedostosowania prędkości i niezachowania odległości między pojazdami – przyczyn wypadków. Paradoksalnie lepsze warunki jazdy na autostradach, brak skrzyżowań, sygnalizacji świetlnej, pasów sprzyja poza zwiększeniem prędkości – niestety – również zmęczeniu, znużeniu i zaśnięciu.

Stan zdrowia. Na slajdzie umieszczono zdjęcie z wypadku autobusu szkolnego. Kierowca doznał zawału serca. Staranował wiele samochodów.

Ochrona zdrowia pracownika polega na ustalaniu takich warunków pracy, aby – zgodnie z definicją WHO – zapewnić pracownikowi stan dobrego samopoczucia fizycznego, psychicznego oraz socjalnego.

Podsumowując – na stan psychofizyczny człowieka wpływ wywiera wiele czynników, w tym czynników indywidualnych, zawodowych i poza zawodowych. Na wiele z tych czynników mogą pozytywnie oddziaływać zarówno pracodawcy poprzez dbanie o właściwe warunki organizacyjne i psychospołeczne, np. odpowiedni czas pracy, odpowiedni dobór zawodowy, uwzględnianie komunikatów płynących od pracowników dotyczących obniżonej sprawności, szkolenia w zakresie uwarunkowań i dobrych praktyk zwiększających sprawność psychofizyczną w kontekście wykonywanych zadań, jak i sami pracownicy, np. dbanie o właściwy styl życia (sen, dieta, niestosowanie używek), niebagatelizowanie negatywnych objawów obniżonego stanu psychofizycznego mogącego wpływać na bezpieczeństwo pracy.

Sformułowaliśmy trzy wnioski. Po pierwsze – celowe jest stworzenie systemu podnoszącego świadomość pracowników i pracodawców w zakresie zarządzania stanem psychofizycznym pracowników, zwłaszcza tych, którzy wykonują prace wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej. Po drugie – celowe jest podjęcie prac nad opracowaniem metod i kryteriów oceny stanu psychofizycznego w kontekście podejmowania pracy i statystyk wypadkowych. To kwestia, którą poruszył na początku pan dyrektor, że tak naprawdę 2 – 3 tys. rocznie wypadków przy pracy wynikających ze stanu psychicznego może nie odzwierciedlać stanu faktycznego. Po trzecie – celowe jest przeanalizowanie regulacji prawnych w kierunku aktualizacji wykazu rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej w kontekście powstawania nowych zawodów oraz zmieniających się uwarunkowań technologicznych (np. Przemysł 4.0) i środowiskowych (np. COVID).

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Dziękujemy pani prof. Bugajskiej.

Proszę o zabranie głosu pana Cezarego Nobisa – dyrektora Biura Prewencji Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego.

Dyrektor Biura Prewencji KRUS Cezary Nobis:

Cieszę się, że został podjęty temat dobrostanu człowieka, bo wiele lat koncentrowaliśmy się na dobrostanie zwierząt. Zapewnialiśmy dobry byt zwierzętom, co również im się należy, ale w tym wszystkim pominięty został stan psychofizyczny człowieka. Człowiek stał się czynnikiem – żeby nie powiedzieć – maszyną wyrabiającą zysk i obsługę inwentarza. Chciałbym przeprosić za brak prezentacji, zaproszenie na posiedzenie otrzymaliśmy wczoraj. Gdybym mógł prosić o wcześniejsze zawiadamianie byłbym bardzo wdzięczny. Wówczas będziemy mogli…

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Przepraszam, spełnię te oczekiwania.

Dyrektor Biura Prewencji KRUS Cezary Nobis:

Stan psychofizyczny, zmęczenie, stres – od pewnego czasu rosną słupki w naszych statystykach. Wydaje się, że nasze statystyki są bardziej rozbudowane niż statystyki GUS. Dojeżdżamy do każdego wypadku i na bieżąco interpretujemy zachowania człowieka – czy to wyłącznie czynnik zewnętrzny, czy również stan psychofizyczny. Z tego co zauważyliśmy, w zeszłym roku na 9781 zdarzeń wypadkowych prawie 10% stanowiły zdarzenia spowodowane stanem psychofizycznym. Są to nagłe zachorowania, niedyspozycje fizyczne, czyli przystąpienie do pracy w niedyspozycji fizycznej – 37. We wszystkich statystykach te dane są inne, ponieważ żaden z rolników ubiegających się o odszkodowanie nie powie, że czuł się źle, żeby nie narazić się na możliwość utraty świadczenia. Nadmierny wysiłek fizyczny, przeciążenie organizmu, brak przerw – w 145 przypadkach odnotowaliśmy takie przyczyny wypadku. Niewłaściwe tempo pracy – ponad 230 zdarzeń.

Rolnik musi sam sobie stworzyć stanowisko pracy. Być mechanikiem, operatorem, ekonomistą. U niego kumuluje się bardzo dużo złych, stresogennych problemów – szybki zbiór, warunki atmosferyczne, problem ze sprzedażą płodów, cenami itp. W naszych statystykach pojawiła się również niedostateczna koncentracja uwagi na wykonywanej czynności. Sądzimy, że te rozdrażnienia, sytuacje stresowe mają na to wpływ. Odnotowaliśmy 474 takie zdarzenia. Podsumowując – jest to ponad 10% (ponad 900) takich zdarzeń wypadkowych.

KRUS rozpoczął kampanie prewencyjne. Dzięki współpracy z ministerstwami znowelizowaliśmy „Zasady ochrony zdrowia i życia w gospodarstwie rolnym". Ten dokument to vademecum bezpiecznej pracy na terenie gospodarstwa rolnego. W pierwszym rozdziale dotyczącym m.in. organizacji pracy wiele miejsca poświęciliśmy ciągom komunikacyjnym, progom w przejściach i wejściach oraz nierównościom terenu. Na drugim miejscu umieściliśmy stan psychofizyczny rolnika. Kładziemy bardzo duży nacisk na stosowanie przez rolników przerw w czasie pracy. Nasi pracownicy prewencji – jest ich prawie 300 – w okresie natężonych prac polowych – epidemia COVID spowolniła nasze działania, ale teraz wychodzimy już normalnie do ludzi – odwiedzają rolników i przekazują im wspomniany wyżej dokument, zostawiamy im również zimną wodę mineralną, aby rolnik miał chwilę odpoczynku, żeby pamiętał, że od jego stanu psychicznego, od zmniejszenia stresu i zmęczenia w czasie pracy bardzo wiele zależy. Dlatego wizytujemy prace polowe.

Dodatkowo uruchomiliśmy kampanię dotyczącą układu ruchu, w ramach której uczymy prawidłowego dźwigania, przenoszenia ciężarów tak, aby nie nadwyrężać układu mięśniowo-szkieletowego. Nasze działania wpisują się w kampanię „Zero wypadków przy pracy".

Jeśli chodzi o kwestie dotyczące zmęczenia i stanu psychicznego, to zobaczymy jakie będą statystyki pocovidowe. Zauważyliśmy ubieganie się o świadczenia rentowe dla osób, które były objęte ochroną przy ASF, kiedy całe stada i dorobek ich życia był wybijany. Rolnik, który miał zaplanowaną przyszłość okazywało się, że stracił wszystko. Niestety, dochodziło też do samobójstw. Te ciężko doświadczone osoby zostały objęte – dzięki ministerstwu – dodatkową ochroną i wsparciem. Nie zawsze finansowe wsparcie jest najważniejsze.

Niestety, odnotowujemy wzrost wypadkowości w rolnictwie. Jest to spowodowane tym, że w ubiegłym roku te wypadki nie były zgłaszane. Ale odnotowujemy skargi rolników na znieczulicę, brak kontaktów międzyludzkich, odizolowanie. Kiedyś praca rolnika wiązała się z tym, że sąsiad dla sąsiada był wsparciem. Na dzień dzisiejszy osoby, które samotnie prowadzą gospodarstwo z powodu epidemii COVID-19 zostają odsunięte i kontakty zanikają. To wiąże się z odizolowaniem, problemami z przepływem informacji, a także dla osób słabszych psychicznie z depresjami i innymi problemami psychicznymi.

Namawiamy rolników – mamy uruchomioną odpowiednią kampanię – do częstych badań profilaktycznych, które powinni przeprowadzać na własną rękę. Nie jesteśmy w stanie zapewnić badań lekarskich 1,2 mln osobom, tak jak to dzieje się w zakładach pracy. Niemniej jednak przy okazji szkoleń i wizyt, a także w naszych broszurach zachęcamy rolników, aby zadbali o swoje zdrowie. Podkreślamy, że zdrowie i zadowolenie jest czynnikiem najważniejszym. Należy o nie dbać i szanować.

Czym jest stan psychofizyczny? Ogólnym zadowoleniem człowieka z życia i swojej pracy. Wiąże się to bezpośrednio z ekonomią i jakością wykonywanej pracy. Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego pracuje z rolnikami. Widzimy, że zaczyna pojawiać się problem. Prześlemy materiał „Zasady ochrony zdrowia i życia w gospodarstwie rolnym" do Rady Ochrony Pracy oraz Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego.

Przewodniczący Rady Ochrony Pracy Janusz Śniadek:

Dziękuję bardzo, panie dyrektorze.

Czy ktoś z członków Rady chciałby zabrać głos? Nie widzę zgłoszeń.

Projekty stanowisk w sprawie obu poruszanych dzisiaj tematów przygotuje Zespół ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Środowisku Pracy. Informuję, że posiedzenie Zespołu odbędzie się 6 lipca.

Przechodzimy do spraw bieżących.

Informuję, że posiedzenie Zespołu ds. Skarg odbędzie się w dniu jutrzejszym. Początek godz. 8.15.

Następne posiedzenie Rady odbędzie się 20 lipca br.

W czerwcu upływa termin zgłoszeń do nagrody głównego inspektora pracy im. Haliny Krahelskiej. W tym roku wpłynęła jedna kandydatura – pana senatora Michała Seweryńskiego. Pan profesor ma wybitne osiągnięcia w dziedzinie prawa pracy w Polsce. Prezydium postanowiło zgłosić tę kandydaturę, o czym wszystkich państwa informuję.

Czy ktoś z państwa chce zabrać głos w sprawach bieżących? Nie widzę zgłoszeń.

Wyczerpaliśmy porządek dzienny. Zamykam posiedzenie Rady Ochrony Pracy.